Composante du produit nº 82-003-X au catalogue de Statistique Canada
Rapports sur la santé

Article

La qualité de l'alimentation au Canada

par Didier Garriguet

Août 2009

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

La qualité de l'alimentation au Canada

par Didier Garriguet

Résumé

Contexte
Une mesure de la qualité globale de l'alimentation constitue un ajout utile aux recommandations en ce qui a trait à la consommation d'aliments et de nutriments particuliers. Au fil des ans, plusieurs pays, excluant le Canada, ont élaboré des indices pour évaluer la qualité de l'alimentation.

Données et méthodes
Le *Healthy Eating Index* américain a été adapté aux recommandations du *Guide alimentaire canadien*. L'étude porte sur les données recueillies auprès de 33 664 participants à l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes — Nutrition de 2004. Les scores habituels de l'indice ont été calculés à l'aide du programme Software for Intake Distribution Estimation. Des modèles de régression linéaire multiple ont servi à examiner les associations entre les scores de l'indice et diverses caractéristiques, notamment la fréquence de consommation de légumes et de fruits.

Résultats
Pour la population de deux ans et plus, le score moyen dans la version adaptée au contexte canadien du Healthy Eating Index en 2004 était de 58,8 sur un maximum possible de 100 points. Les enfants de 2 à 8 ans avaient les scores moyens les plus élevés (65 ou plus). Les scores moyens avaient tendance à diminuer au début de l'adolescence, puis à se stabiliser autour de 55 dans le groupe des 14 à 30 ans. Ils augmentaient graduellement ensuite, le score moyen s'établissant autour de 60 chez les personnes de 71 ans et plus. À tous les âges, les scores des femmes étaient supérieurs à ceux des hommes. La fréquence de consommation de légumes et de fruits était liée aux scores de l'indice.

Interprétation
Le *Healthy Eating Index* américain peut être adapté aux recommandations canadiennes concernant l'apport alimentaire. Les questions de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes au sujet de la fréquence de consommation de légumes et de fruits peuvent être utilisées comme une approximation de la qualité de l'alimentation.

Mots-clés
alimentation, habitudes alimentaires, consommation d'aliments, apport alimentaire, fruits, nutrition, enquêtes sur la nutrition, légumes.

Auteur
Didier Garriguet (613-951-7187, Didier.Garriguet@statcan.gc.ca) travaille à la Division de l'analyse de la santé à Statistique Canada, Ottawa, K1A 0T6.

Les recommandations concernant les types et les quantités d'aliments à consommer ainsi que ceux à éviter visent à prévenir ou à contrôler des problèmes de santé et des maladies chroniques comme l'ostéoporose, l'hypertension artérielle, les maladies cardiovasculaires, l'anémie, le diabète et l'obésité[1]. Au Canada, ces recommandations proviennent de plusieurs sources, notamment du *Guide alimentaire canadien*[2], des Apports nutritionnels de référence[1] (une initiative conjointe Canada–États-Unis) publiés par l'Institute of Medicine et d'organismes qui se consacrent à des maladies particulières, comme la Fondation des maladies du cœur et l'Association canadienne du diabète.

Au-delà des prescriptions et des proscriptions particulières, une mesure multidimensionnelle — un indice — de la qualité globale de l'alimentation est utile. Une telle mesure permet d'évaluer la santé nutritionnelle des populations, de dégager les tendances en matière d'habitudes alimentaires, de comparer différents groupes et d'évaluer la valeur des indicateurs qualitatifs des habitudes alimentaires.

Plusieurs indices de la qualité de l'alimentation ont été élaborés au fil des ans[3-11]. Ces indices permettent d'évaluer jusqu'à quatre aspects de la qualité de l'alimentation, soit la suffisance, la modération, la variété et l'équilibre. La suffisance est une mesure du caractère adéquat de l'apport en aliments et en nutriments; la modération, de la consommation éventuellement excessive de certains nutriments ou aliments; la variété, de la diversité des choix alimentaires; et l'équilibre, de l'équilibre de l'apport alimentaire.

Étant donné que les recommandations en matière de nutrition au Canada et aux États-Unis sont comparables, la

version de 2005 du *Healthy Eating Index* américain peut être adaptée à la situation au Canada[4]. Cet article présente une adaptation de cet indice et expose brièvement les résultats pour le Canada fondés sur les données de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes — Nutrition de 2004. L'indice est utilisé également pour évaluer le module de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes sur la consommation de légumes et de fruits comme indicateur de la qualité de l'alimentation.

Méthodes

Source des données

Les données proviennent du cycle 2.2 de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes. L'enquête couvre la population à domicile, sauf les membres réguliers des Forces armées canadiennes; les habitants des trois territoires, de certaines régions éloignées et des établissements; et tous les résidents (militaires et civils) des bases des Forces canadiennes. Des descriptions détaillées du plan d'enquête, de l'échantillon et des méthodes d'interview figurent dans un rapport déjà publié[12]. Le cycle 2.2, réalisé en 2004, était la première enquête nationale portant sur les habitudes alimentaires des Canadiens en plus de 30 ans.

L'apport en aliments et en nutriments a été estimé au moyen d'un rappel alimentaire de 24 heures. Au total, 35 107 personnes ont rempli le premier rappel et un sous-échantillon de 10 786 personnes ont rempli un deuxième rappel trois à dix jours plus tard. Les taux de réponse étaient de 76,5 % et de 72,8 %, respectivement.

La présente étude porte sur la population de deux ans et plus, soit le groupe d'âge auquel s'appliquent les recommandations du *Guide alimentaire canadien* publié en 2007. Les participants à l'enquête dont l'apport alimentaire était nul (15) ou invalide (43), les enfants de moins de deux ans (1 088), les femmes enceintes (175) ou qui allaitaient (92) ainsi que les enfants allaités (30) ont été exclus. L'étude porte sur 33 664 personnes, dont 10 352 ont rempli le deuxième rappel alimentaire de 24 heures.

Pour aider les participants à l'enquête à se remémorer ce qu'ils avaient mangé et bu le jour précédent et en quelle quantité, les intervieweurs ont recouru à l'Automated Multiple Pass Method[13,14], méthode à passes multiples qui comporte cinq étapes :

- une liste rapide (les participants énuméraient toutes les boissons et tous les aliments consommés);
- une série de questions concernant des catégories d'aliments déterminées et certains aliments fréquemment oubliés;
- des questions sur le type de repas et l'heure où il a été pris;
- une série de questions visant à recueillir des renseignements plus détaillés sur les aliments et les boissons, de même que sur les quantités consommées;
- une révision finale.

Les teneurs en calories et en nutriments des aliments déclarés sont tirées du Fichier canadien sur les éléments nutritifs, supplément 2001b, de Santé Canada[15].

Techniques d'analyse

L'indice élaboré aux fins de la présente étude a été calculé pour chacun des deux rappels alimentaires de 24 heures. Le premier rappel a été utilisé pour estimer les scores moyens de l'indice pour des populations données. Au moyen du logiciel Software for Intake Distribution Estimation (SIDE)[16,17], les deux rappels alimentaires ont été utilisés ensemble pour estimer les scores habituels de l'indice et le pourcentage de la population obtenant un score inférieur à 50, de 50 à 80, et supérieur à 80.

L'effet de certaines caractéristiques socioéconomiques, alimentaires et liées au mode de vie et à la santé sur les scores de l'indice a été estimé par régression linéaire multiple. Ces estimations devraient être considérées comme étant des moyennes corrigées par régression, puisqu'elles sont fondées seulement sur le premier rappel.

Les intervalles de confiance ont été estimés par la méthode du bootstrap, qui tient compte du plan d'enquête complexe[18-20]. Le seuil de signification a été fixé à 0,05.

Définitions

Les aliments (aliments de base, recettes ou ingrédients) ont été classés selon les quatre groupes alimentaires du *Guide alimentaire canadien pour manger sainement à l'intention des enfants de quatre ans et plus* de 1992[21] - légumes et fruits, produits laitiers, viandes et substituts et produits céréaliers - ainsi que la catégorie « autres aliments ». La classification de 2007 n'était pas disponible au moment de la présente analyse. Aucun aliment n'a été compté deux fois; par exemple, si une recette était classée dans la catégorie « autres aliments », on utilisait la recette plutôt que les ingrédients et vice versa.

La définition de fruits entiers dans le *Healthy Eating Index* américain de 2005 exclut le jus de fruits de la consommation totale de fruits. La définition de fruits entiers dans la version de l'indice adaptée au contexte canadien est la même, mais exclut également le jus de légumes de la consommation totale de légumes et de fruits. Les jus de légumes et de fruits correspondent aux groupes 45A, 46C, 231E et 231F du Bureau des sciences de la nutrition.

Les légumes vert foncé et orangés ont été déterminés d'après une liste publiée par Santé Canada[22]. La catégorie exclut les légumineuses et certains fruits qui peuvent remplacer des légumes orangés, comme les abricots, les cantaloups, les mangues, les nectarines, les papayes et les pêches.

Les produits à base de grains entiers ont été déterminés d'après les groupes du Bureau des sciences de la nutrition et la liste publiée par Santé Canada[23].

La *fréquence de consommation de légumes et de fruits* a été déterminée non d'après le rappel de 24 heures, mais d'après les réponses aux questions d'enquête sur le nombre de fois par jour

où les participants consommaient des légumes et des fruits. Il s'agit de la somme de la fréquence à laquelle les participants à l'enquête ont déclaré consommer six catégories d'aliments : les jus de fruits; les fruits sans compter les jus; la salade verte; les pommes de terre (sans compter les frites, les pommes de terre rissolées et les croustilles); les carottes; et d'autres légumes.

Deux autres variables de qualité de l'alimentation sont examinées dans le cadre de l'analyse : la *consommation de vitamines et de minéraux* au cours des 30 jours précédant l'entrevue (oui ou non) et la *fréquence à laquelle la personne interrogée ajoute du sel à table* (jamais, rarement, parfois, souvent).

Outre l'*âge* et le *sexe*, l'analyse porte sur les variables sociodémographiques suivantes : le *niveau de scolarité le plus élevé dans le ménage* (pas de diplôme d'études secondaires, diplôme d'études secondaires, études postsecondaires partielles et diplôme d'études postsecondaires), le *statut d'immigrant*, le *statut d'Autochtone* et le *revenu du ménage*. Le revenu du ménage est fondé sur le revenu total déclaré provenant de toutes les sources par le ménage au cours des 12 mois précédents. Pour chaque ménage, on a calculé le rapport entre le revenu total du ménage et le seuil de faible revenu correspondant au nombre de personnes dans le ménage et à la taille de la collectivité. On a ensuite rajusté les rapports en les divisant par le rapport le plus élevé pour l'ensemble des participants. Les rapports corrigés ont été regroupés en quintiles.

Les variables liées au mode de vie et à la santé sont : la *situation d'usage de tabac*, les fumeurs étant définis comme des personnes qui fument tous les jours ou à l'occasion; la *consommation d'alcool* (oui ou non) durant les 12 mois précédant l'entrevue; *l'activité physique durant les loisirs* (inactif, modérément actif, actif), définie sous forme de dépense énergétique quotidienne moyenne d'après la fréquence et la durée de toutes les activités physiques durant les loisirs auxquelles les personnes interrogées ont participé durant les trois mois précédant l'entrevue ainsi que la dépense d'énergie métabolique de chaque activité; et l'*autoévaluation de la santé* (excellente, très bonne, bonne, passable, mauvaise).

Les données sur la consommation d'alcool, la situation d'usage de tabac, l'activité physique durant les loisirs et l'autoévaluation de la santé ne sont pas disponibles pour les participants à l'enquête de moins de 12 ans.

Tableau 1
Composantes du *Healthy Eating Index* américain de 2005, fourchette de scores et critères d'attribution des scores

Composante	Fourchette de scores	Critères d'attribution des scores
Suffisance*	**0 à 60 points**	
Consommation totale de fruits	0 à 5 points	Minimum : 0 Maximum : 1,6 portions par tranche de 1 000 kilocalories
Fruits entiers	0 à 5 points	Minimum : 0 Maximum : 0,8 portion par tranche de 1 000 kilocalories
Consommation totale de légumes	0 à 5 points	Minimum : 0 Maximum : 2,2 portions par tranche de 1 000 kilocalories
Légumes vert foncé et orangés et légumineuses	0 à 5 points	Minimum : 0 Maximum : 0,8 portion par tranche de 1 000 kilocalories
Consommation totale de céréales	0 à 5 points	Minimum : 0 Maximum : 3 portions par tranche de 1 000 kilocalories
Grains entiers	0 à 5 points	Minimum : 0 Maximum : 1,5 portions par tranche de 1 000 kilocalories
Lait	0 à 5 points	Minimum : 0 Maximum : 1,3 portions par tranche de 1 000 kilocalories
Viande et haricots	0 à 5 points	Minimum : 0 Maximum : 75 grammes par tranche de 1 000 kilocalories
Huiles (huile végétale non hydrogénée ou huile que l'on retrouve dans le poisson, les noix, les graines)	0 à 10 points	Minimum : 0 Maximum : 12 grammes par tranche de 1 000 kilocalories
Modération†	**0 à 40 points**	
Lipides saturés	8 à 10 points	Minimum : 7 % à 10 % de l'apport énergétique total
	0 à 8 points	10 % à un maximum de 15 % de l'apport énergétique total
Sodium	8 à 10 points	Minimum : 700 milligrammes à 1 100 milligrammes par tranche de 1 000 kilocalories
	0 à 8 points	1 100 milligrammes à un maximum de 2 000 milligrammes par tranche de 1 000 kilocalories
Gras solides, alcool et sucre	0 à 20 points	Minimum : 20 % de l'apport énergétique total Maximum : 50 % de l'apport énergétique total

* pour les composantes de la suffisance, 0 point pour une valeur égale ou inférieure au minimum, 5 ou 10 points pour une valeur égale ou supérieure au maximum, et nombre proportionnel de points pour les quantités entre le minimum et le maximum
† pour les composantes de la modération, 10 ou 20 points pour une valeur égale ou inférieure au minimum, 0 point pour une valeur égale ou supérieure au maximum, et nombre proportionnel de points pour les quantités entre le minimum et le maximum
Nota : Les quantités recommandées dans le *Healthy Eating Index* américain ont été converties en équivalents de portions dans le *Guide alimentaire canadien*
Source : Référence 4

Un indice de saine alimentation pour le Canada

Le Healthy Eating Index

Le *Healthy Eating Index* a été élaboré par le département de l'Agriculture des États-Unis pour mesurer la qualité de l'alimentation des Américains. La version originale de 1995[5] était fondée sur les *Dietary Guidelines for Americans* et sur la *Food Guide Pyramid*[6]. L'*Index* a été révisé en 2005[4] après la publication d'une nouvelle version des *Dietary Guidelines*.

Le *Healthy Eating Index* évalue deux aspects de la qualité de l'alimentation : la suffisance et la modération. Le score maximal possible est de 100 points. Toutes les composantes sont mesurées de façon continue et les scores sont attribués par rapport à la consommation de calories (tableau 1). Un apport allant de 0 au nombre maximal de points pour chaque composante est réparti au prorata de

façon linéaire. Aux fins de comparabilité dans la présente analyse, les quantités ont été converties en équivalents de « portions » dans les plus récentes recommandations du *Guide alimentaire canadien*[2] (2007). Des détails sur la façon dont les composantes sont définies et sur les aliments inclus dans certaines des composantes moins évidentes peuvent être consultés dans un rapport technique[4].

Adaptation aux recommandations canadiennes

Bien que les lignes directrices alimentaires canadiennes et américaines diffèrent légèrement (tableaux B et C en annexe), la *Food Pyramid* aux États-Unis et le *Guide alimentaire canadien* sont conçus pour donner suite à des recommandations généralement comparables. Par conséquent, il est relativement facile d'adapter le *Healthy Eating Index* de 2005 au contexte canadien.

L'*Index* américain utilise une approche proportionnelle à l'apport énergétique — la consommation recommandée de divers types d'aliments est exprimée par tranche de 1 000 calories de l'apport total. (On suppose un régime alimentaire de 2 150 calories par jour en moyenne pour un adulte.) Pour adapter cet indice au contexte canadien, les recommandations sont exprimées sous forme de nombre de portions, selon l'âge et le sexe, tel que précisé dans la version de 2007 du *Guide alimentaire canadien*[2]. Tel que mentionné plus haut, la classification des groupes alimentaires de 1992 a été utilisée (voir *Définitions*) parce qu'elle était la seule disponible au moment de l'analyse.

La version de l'indice adaptée au contexte canadien comprend huit composantes de la *suffisance* (consommation totale de légumes et de fruits, fruits entiers, légumes vert foncé et orangés, consommation totale de produits céréaliers, grains entiers, lait et substituts, viandes et substituts, et lipides insaturés) ainsi que trois composantes de la *modération* (quantités de lipides saturés, de sodium et d'« autres aliments ») (tableau 2). Pour les huit composantes de la suffisance, les points entre 0 et le score maximal possible sont attribués proportionnellement.

Les lignes directrices au Canada et aux États-Unis recommandent environ deux portions de légumes vert foncé ou orangés par jour et la consommation de fruits (et de légumes) entiers plutôt que de jus. Le seuil canadien a été fixé d'après le seuil américain, mais il est exprimé en pourcentage de la consommation totale de légumes et de fruits. Plus précisément, 0,8 portion de fruits entiers ou de légumes vert foncé et orangés par tranche de 1 000 calories représente 21 % (1,6 portion + 2,2 portions) du nombre recommandé de portions de légumes et de fruits. Certains légumes vert foncé et orangés sont classés différemment dans les deux pays; la classification canadienne est utilisée aux fins de la présente étude.

Dans chaque pays, il est recommandé que les grains entiers représentent la moitié des produits céréaliers consommés.

Pour se conformer aux recommandations du *Guide alimentaire canadien*, la consommation de lipides insaturés (poly- et mono-insaturés) est utilisée pour calculer la consommation d'huiles au Canada.

Pour les composantes de la modération, les niveaux de consommation de lipides saturés dans le *Healthy Eating Index* américain sont tirés directement des *Dietary Guidelines for Americans*. Le *Guide alimentaire canadien* recommande également de limiter la consommation de lipides saturés. Aucune modification

Tableau 2
Composantes de la version adaptée au contexte canadien du *Healthy Eating Index* américain de 2005, fourchette de scores et critères d'attribution des scores

Composante	Fourchette de scores	Critères d'attribution des scores
Suffisance[†]	**0 à 60 points**	
Consommation totale de légumes et de fruits	0 à 10 points	Minimum : 0 Maximum : 4 à 10 portions*
Fruits entiers	0 à 5 points	Minimum : 0 Maximum : 0,8 à 2,1 portions (21 % de la consommation totale de légumes et de fruits recommandée)*
Légumes vert foncé et orangés	0 à 5 points	Minimum : 0 Maximum : 0,8 à 2,1 portions (21 % de la consommation totale de légumes et de fruits recommandée)*
Consommation totale de produits céréaliers	0 à 5 points	Minimum : 0 Maximum : 3 à 8 portions*
Grains entiers	0 à 5 points	Minimum : 0 Maximum : 1,5 à 4 portions (50 % de la consommation totale de produits céréaliers recommandée)*
Lait et substituts	0 à 10 points	Minimum : 0 Maximum : 2 à 4 portions*
Viande et substituts	0 à 10 points	Minimum : 0 Maximum : 1 à 3 portions (75 à 225 grammes)*
Lipides insaturés	0 à 10 points	Minimum : 0 Maximum : 30 à 45 grammes*
Modération[‡]	**0 à 40 points**	
Lipides saturés	8 à 10 points 0 à 8 points	Minimum : 7 % à 10 % de l'apport énergétique total 10 % à un maximum de 15 % de l'apport énergétique total
Sodium	8 à 10 points 0 à 8 points	Apport suffisant à apport maximal tolérable Apport tolérable au double de l'apport maximal tolérable
« Autres aliments »	0 à 20 points	Minimum : 5 % ou moins de l'apport énergétique total Maximum : 40 % ou plus de l'apport énergétique total

* selon l'âge et le sexe, tel que précisé dans le *Guide alimentaire canadien*
† pour les composantes de la suffisance, 0 point pour une valeur égale ou inférieure au minimum, 5 ou 10 points pour une valeur égale ou supérieure au maximum, et nombre proportionnel de points pour les quantités entre le minimum et le maximum
‡ pour les composantes de la modération, 10 ou 20 points pour une valeur égale ou inférieure au minimum, 0 point pour une valeur égale ou supérieure au maximum, et nombre proportionnel de points pour les quantités entre le minimum et le maximum

n'a été apportée à cette composante aux fins de l'adaptation de l'indice pour les besoins de la présente étude.

L'apport de sodium dans l'*Index* américain est fondé sur les recommandations de l'Institute of Medicine et exprimé par tranche de 1 000 calories consommées par jour. Les seuils ont été établis par rapport à l'apport suffisant (1 500 milligrammes par jour) et à l'apport maximal tolérable pour un adulte (2 300 milligrammes par jour). Étant donné que les recommandations canadiennes varient selon l'âge et le sexe, les seuils de consommation dans la version de l'indice adaptée au contexte canadien sont ceux recommandés par l'Institute of Medicine selon l'âge et le sexe. Dix points sont attribués pour un apport de sodium inférieur à l'apport suffisant, huit points pour un apport égal à l'apport maximal tolérable, 0 point pour un apport de plus de deux fois ce niveau et entre 0 et huit points sont attribués proportionnellement à un apport situé entre l'apport maximal tolérable et le double de cet apport. Comme dans le cas de l'*Index* américain, des points sont attribués pour un apport supérieur à l'apport maximal tolérable afin d'éviter un effet de plancher, puisque la consommation habituelle de sodium de la majorité de la population (entre 77 % et 100 %, selon l'âge et le sexe) excède l'apport maximal tolérable[25].

La dernière composante de la modération de l'indice, d'une valeur maximale de 20 points, est celle des « calories discrétionnaires », un concept qui existe dans la *Food Guide Pyramid* américaine mais non dans le *Guide alimentaire canadien*. Selon l'*Index* américain, il s'agit des calories provenant de gras solides, d'alcool et de sucre ajouté. Dans la version de l'indice adapté au contexte canadien, les calories provenant d'« autres aliments » (tels que définis dans le *Guide alimentaire canadien* de 1992) représentent la composante discrétionnaire. L'*Index* américain attribue 20 points pour un apport inférieur à 20 % des calories, 0 point pour un apport supérieur à 50 % des calories et des points proportionnels pour un apport entre ces niveaux, d'après les 10e et 85e percentiles de la distribution de l'apport énergétique quotidien provenant de ces sources. L'application du même raisonnement à l'apport énergétique provenant d'« autres aliments » pour la version de l'indice adaptée au contexte canadien donne un intervalle allant de 5 % à 40 % des calories quotidiennes (tableau A en annexe).

Pour le *Healthy Eating Index* original de 1995, le département de l'Agriculture des États-Unis a classé les scores en catégories de qualité de l'alimentation : un score de plus de 80 points représentait une alimentation de bonne qualité, entre 50 et 80 points, une alimentation ayant besoin d'être améliorée et de moins de 50 points, une mauvaise alimentation. Ces catégories n'ont pas été utilisées pour la version de 2005 de l'*Index*. Toutefois, ces intervalles ont été appliqués dans la présente étude pour déterminer les scores faibles, moyens et élevés dans la version adaptée au contexte canadien.

Validation

L'un des avantages de l'utilisation du *Healthy Eating Index* américain comme base pour la construction d'un indice canadien réside dans le fait que sa validité de contenu et sa validité structurelle ont été évaluées[4].

La validité de contenu est la mesure dans laquelle les items d'un outil de mesure représentent l'univers du contenu pour le concept mesuré — ici, la mesure dans laquelle les composantes d'un indice de saine alimentation intègrent les lignes directrices publiées sur la nutrition. On considère que le *Healthy Eating Index* américain a une validité de contenu parce qu'il intègre les concepts clés des *Dietary Guidelines*.

De même, la version de l'indice adaptée au contexte canadien reflète le *Guide alimentaire canadien*. D'après les 500 régimes alimentaires simulés qui suivent les recommandations du *Guide*[2], un nombre maximal de points serait attribué pour toutes les composantes de la suffisance. En outre, les scores pour les composantes de la modération seraient élevés. L'apport médian de lipides saturés représenterait entre 5,8 % et 9,2 % des calories quotidiennes[2], méritant des scores situés entre 8,5 et 10. L'apport médian de sodium[2] donnerait des scores situés entre 4,6 et 8,7. Les 500 régimes alimentaires simulés ne laissent pas de calories discrétionnaires chez une personne sédentaire. Toutefois, selon les résultats de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes — Nutrition de 2004, environ 5 % des calories tirées de lipides insaturés dans le régime alimentaire moyen proviennent d'« autres aliments », de sorte que les personnes qui se conforment au *Guide alimentaire canadien* se verraient attribuer des scores de près de 20 points pour cette composante. Ainsi, une alimentation conforme aux recommandations du *Guide* obtiendrait un score de 95 ou plus.

La validité structurelle vise à déterminer s'il existe un soutien théorique et empirique pour un dispositif de mesure donné. On considère que le *Healthy Eating Index* américain a une validité structurelle parce que les menus établis par les experts en nutrition, par exemple le *DASH Eating Plan*[26] du National Heart and Blood Institute, la *Healthy Eating Pyramid*[27] de l'Université Harvard et le *No-Fad Diet*[28] de l'American Heart Association obtiennent des scores élevés. En outre, l'*Index* permet de faire la distinction entre les fumeurs et les non-fumeurs (groupes dont on sait que l'alimentation est de qualité différente), est indépendant de l'apport en calories et permet de déceler les écarts significatifs en limitant les effets de plancher et de plafond[4]. De même, dans la version adaptée au contexte canadien, *DASH*, la *Healthy Eating Pyramid* et le *No-Fad Diet* obtiennent des scores élevés et les scores des fumeurs sont significativement plus faibles que ceux des non-fumeurs, avant et après correction pour tenir compte de caractéristiques liées à la situation socioéconomique, au mode de vie et à la santé, ainsi que d'autres caractéristiques alimentaires.

L'*Index* américain est censé être indépendant de la consommation de calories, mais l'apport calorique est corrélé, dans une certaine mesure,

aux scores dans la version de l'indice adaptée au contexte canadien. Lorsque l'apport calorique est inclus dans les modèles de régression, le coefficient diffère significativement de 0 pour les personnes de 12 ans et plus (0,25 pour chaque tranche de 100 kcal) mais non pour les enfants (0,05 pour chaque tranche de 100 kcal) (données non présentées). Toutefois, cela pourrait être un artefact de la sous-déclaration (voir *Limites*). En général, les fourchettes de valeurs des composantes de la version de l'indice adaptée au contexte canadien sont comparables à celles de l'*Index* américain.

Enfin, l'analyse des composantes principales et les corrélations entre les composantes montrent que l'*Index* américain a plus d'une dimension. L'analyse des composantes principales de la version de l'indice adaptée au contexte canadien révèle l'existence d'au moins quatre facteurs, ce qui confirme que de nombreux facteurs la sous-tendent également. Les composantes des légumes et des fruits et le pourcentage de calories provenant d'« autres aliments » sont le plus fortement corrélées au score total. Les faibles corrélations pour les produits laitiers et les lipides insaturés indiquent que les composantes mesurent une autre dimension de la qualité de l'alimentation (tableau D en annexe).

Résultats

Scores moyens de l'indice

En 2004, le score moyen de la version adaptée au contexte canadien de l'indice de saine alimentation était de 58,8 pour l'ensemble de la population de deux ans et plus (tableau 3). Près de 17 % de la population ont obtenu un score inférieur à 50 et moins de 1 %, un score supérieur à 80.

Les enfants de deux à huit ans avaient les scores d'indice les plus élevés, au moins 65 en moyenne. Les scores avaient tendance à baisser au début de l'adolescence, se stabilisant autour de 55 dans le groupe des 14 à 30 ans. Puis ils augmentaient progressivement à l'âge adulte, le score moyen s'établissant autour de 60 à 71 ans et plus. À tous les âges, les scores d'indice des femmes étaient supérieurs à ceux des hommes.

Ces profils des scores moyens de l'indice se reflètent dans les pourcentages de divers groupes âge-sexe dont le score était inférieur à 50 : moins de 3 % des enfants de 2 à 8 ans, mais plus de 25 % des 14 à 18 ans (hommes et femmes) ainsi que des hommes de 19 à 30 ans. À 71 ans et plus, 16 % des hommes, comparativement à 7 % des femmes, avaient un score inférieur à 50.

Effets des composantes de l'indice

Les composantes de l'indice pour lesquelles les scores des Canadiens avaient tendance à être relativement élevés (ce qui a eu pour effet de faire augmenter les scores globaux) étaient la consommation totale de produits céréaliers (3,6 sur 5), la consommation de viandes et substituts (7,4 sur 10) et la consommation de lipides insaturés (8,3 sur 10) (tableau 4). En revanche, les scores relativement faibles obtenus pour les légumes vert foncé et orangés, les fruits entiers et les grains entiers, ainsi que le pourcentage de calories provenant d'« autres aliments » ont fait baisser les scores globaux.

Tableau 3
Score moyen de la version adaptée au contexte canadien du *Healthy Eating Index* et distribution en pourcentage des catégories de scores de l'indice, selon le groupe d'âge et le sexe, population à domicile de 2 ans et plus, Canada, territoires non compris, 2004

Groupe d'âge	Sexe	Score moyen	Pourcentage ayant un score de l'indice : Inférieur à 50	De 50 à 80	De 80 ou plus
Total	Les deux sexes	58,8	16,6	82,9	0,5
2 ou 3	Les deux sexes	67,1	<3	97,5	<3
4 à 8	Les deux sexes	65,4*	2,3‡	96,5	1,2‡
9 à 13	Garçons	59,7*†	8,7*†	91,3*†	<3
	Filles	60,0*†	7,9*†	92,1*†	<3
14 à 18	Garçons	54,3*	27,1*	72,9*	0
	Filles	55,6*†	25,5*	74,4*	<3
19 à 30	Hommes	54,0	28,9	71,1	<3
	Femmes	56,9†	20,0†	80,0†	<3
31 à 50	Hommes	56,4*	22,4	77,5	<3
	Femmes	60,2*†	13,0*†	86,4*†	<3
51 à 70	Hommes	57,7*	19,2	80,5	<3
	Femmes	61,3*†	10,4†	88,9†	0,7‡
71 et plus	Hommes	59,1	16,4	83,0	<3
	Femmes	62,4*†	6,8*†	92,2*†	1,1‡

* valeur significativement différente de l'estimation pour le même sexe dans le groupe d'âge précédent ($p<0,05$)
† valeur significativement différente de l'estimation pour les hommes ($p<0,05$)
<3 coefficient de variation de plus de 33,3%, mais limites de l'intervalle de confiance incluses dans l'intervalle (0,0, 3,0)
‡ utiliser avec prudence (coefficient de variation compris entre 16,6 % et 33,3 %)
Source : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes—Nutrition de 2004

Tableau 4
Scores moyens des composantes de la version adaptée au contexte canadien du *Healthy Eating Index*, population à domicile de 2 ans et plus, Canada, territoires non compris, 2004

Composante (score maximal possible)	Score moyen
Légumes et fruits (10)	5,9
Légumes vert foncé ou orangés (5)	1,4
Fruits entiers (5)	2,4
Produits céréaliers (5)	3,6
Produits de grains entiers (5)	1,6
Produits laitiers (10)	5,5
Viande et substituts (10)	7,4
Lipides insaturés (10)	8,3
Lipides saturés (10)	6,5
Sodium (10)	5,6
Pourcentage de l'apport énergétique provenant d'« autres aliments » (20)	10,7

Source : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes—Nutrition de 2004 (premier rappel).

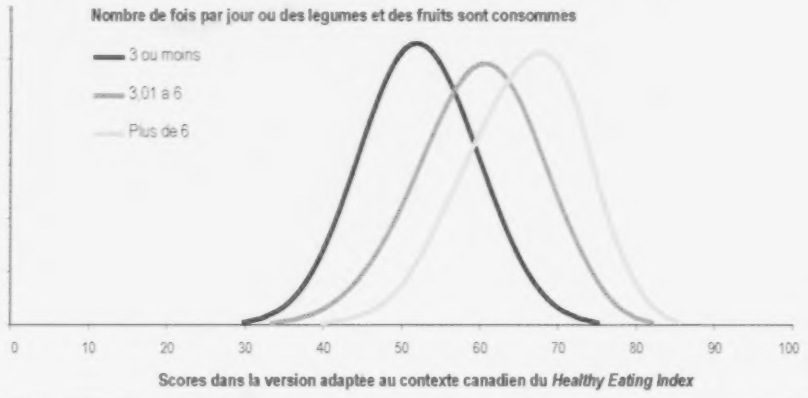
Fréquence de consommation de légumes et de fruits

Bien qu'un indice de saine alimentation soit une mesure agrégée utile de la qualité de l'alimentation, la collecte des données nécessaires pour le construire (au moyen d'un rappel alimentaire de 24 heures) est coûteuse et compliquée. Une comparaison des scores de l'indice dans la présente analyse et d'autres indicateurs de la qualité de l'alimentation révèle l'utilité éventuelle d'autres variables moins difficiles à manipuler comme mesures de la qualité de l'alimentation, par exemple la fréquence de consommation de légumes et de fruits.

La figure 1 montre la distribution des scores de l'indice chez les adultes de 19 ans et plus selon leur fréquence déclarée de consommation de légumes et de fruits (3 fois par jour ou moins, de 3,01 à 6 fois par jour, plus de 6 fois par jour). Les scores globaux de l'indice augmentent à mesure qu'augmente la consommation de légumes et de fruits (tableau 5). Par exemple, le score moyen des personnes qui ont déclaré manger des légumes et des fruits trois fois par jour ou moins était de 52,2; chez celles qui ont déclaré en manger plus de six fois par jour, le score moyen était de 65,1. En outre, tandis que 39 % des personnes qui ont déclaré manger des légumes et des fruits trois fois par jour ou moins ont obtenu un score inférieur à 50, c'était le cas de moins de 3 % de celles qui ont déclaré manger des légumes et des fruits plus de six fois par jour.

Les régressions linéaires entre les scores d'indice et plusieurs caractéristiques alimentaires, socioéconomiques et liées au mode de vie et à la santé confirment la relation entre la fréquence de consommation de légumes et de fruits et les valeurs de l'indice. Dans le cas des enfants de 2 à 11 ans, la consommation de légumes et de fruits plus de six fois par jour a fait augmenter les scores de l'indice de 3,8 points en moyenne, comparativement aux enfants qui ont déclaré manger des légumes et des fruits de trois à six fois par jour. Dans le cas des enfants dont la consommation était de trois fois par

Figure 1
Distribution des scores dans la version adaptée au contexte canadien du *Healthy Eating Index*, selon le nombre de fois par jour où des légumes et des fruits sont consommés, population à domicile de 19 ans et plus, Canada, territoires non compris, 2004



Source : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Nutrition de 2004.

Tableau 5
Scores moyens dans la version adaptée au contexte canadien du *Healthy Eating Index* et pourcentage de personnes ayant un score inférieur à 50, selon le nombre de fois par jour où des légumes et des fruits sont consommés, population à domicile de 19 ans et plus, Canada, territoires non compris, 2004

Nombre de fois par jour où des légumes et des fruits sont consommés	Score			Pourcentage de personnes ayant un score inférieur à 50		
		Intervalle de confiance à 95 %			Intervalle de confiance à 95 %	
	Moyenne	de	à	Pourcentage	de	à
0 à 1	45,5	44,0	46,9	80,9	68,3	93,5
1,01 à 2	50,2	49,4	51,0	49,1	42,8	55,4
2,01 à 3	54,5	53,7	55,3	27,1	22,7	31,5
3,01 à 4	57,9	57,1	58,6	15,9	12,7	19,1
4,01 à 5	60,5	59,8	61,2	8,9	6,6	11,2
5,01 à 6	62,2	61,1	63,3	6,9[E]	4,2	9,6
6,01 à 7	64,7	63,5	65,8	3,7[E]	1,9	5,5
7,01 à 8	64,5	63,1	66,0	F	...	...
8,01 à 9	67,6	65,1	70,1	<3	...	...
9,01 à 10	66,5	63,6	69,5	<3	...	...
10,01 ou plus	63,9	59,9	68,0	F	...	...
3 ou moins	52,2	51,7	52,8	38,6	35,2	42,0
3,01 à 6	59,8	59,3	60,3	11,7	9,9	13,4
Plus de 6	65,1	64,3	65,9	2,7[E]	1,5	4,0

<3 coefficient de variation de plus de 33,3 %, mais limites de l'intervalle de confiance incluses dans l'intervalle (0,0, 3,0)
[E] utiliser avec prudence (coefficient de variation compris entre 16,6 % et 33,3 %)
F trop peu fiable pour être publié (coefficient de variation de plus de 33,3 %)
... n'ayant pas lieu de figurer
Source : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes — Nutrition de 2004.

Tableau 6
Scores moyens et coefficients de régression linéaire de la version adaptée au contexte canadien du *Healthy Eating Index*, selon certaines caractéristiques alimentaires et socioéconomiques, population à domicile de 2 à 11 ans, Canada, territoires non compris, 2004

Caractéristiques	Score moyen		Coefficient de régression linéaire
	Moyenne	Écart-type	
Ordonnée à l'origine	...	...	64,4
Alimentaires			
Nombre de fois par jour où des légumes et des fruits sont consommés			
3 ou moins	58,3*	0,5	-5,4§
De 3,01 à 6†	64,0	0,3	...
Plus de 6	67,9*	0,4	3,8§
Consommation de suppléments de vitamines et de minéraux			
Oui	65,0*	0,3	1,2§
Non†	63,3	0,3	...
Ajoute du sel à table			
Jamais†	64,7	0,3	
Rarement	64,0	0,4	-0,5
À l'occasion	62,8*	0,6	-1,6§
Souvent	59,2*	1,1	-4,0§
Socioéconomiques			
Sexe			
Garçons	64,3	0,3	0,8
Filles†	63,7	0,3	...
Niveau le plus élevé de scolarité dans le ménage			
Pas de diplôme d'études secondaires	59,5*	0,8	-3,6§
Diplôme d'études secondaires	62,1*	0,6	-1,5§
Études postsecondaires partielles	63,0	0,9	-1,1
Diplôme d'études postsecondaires†	64,8	0,3	...
Quintile de revenu du ménage			
Premier (inférieur)	63,4*	0,5	-0,4
Deuxième	63,0*	0,5	-1,4
Troisième	64,0	0,5	-0,5
Quatrième	64,9	0,5	0,0
Cinquième (supérieur)†	65,2	0,6	...
Manquant	64,8	0,9	0,5
Immigrant			
Oui	66,6*	0,9	3,2§
Non†	63,9	0,2	...
Autochtone			
Oui	60,7*	1,1	-1,1
Non†	64,0	0,2	...

† catégorie de référence
* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p<0,05$)
§ coefficient significativement différent de 0 ($p<0,05$)
... n'ayant pas lieu de figurer
Source : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes—Nutrition de 2004

jour ou moins, les scores ont baissé de 5,4 points en moyenne (tableau 6). Les résultats correspondants pour les personnes de 12 ans et plus étaient une hausse moyenne de 4,5 points et une baisse moyenne de 5,7 points (tableau 7).

Chez les enfants, la prise de suppléments de vitamines et de minéraux fait augmenter les scores d'indice, tandis que l'ajout de sel à table les fait baisser. Un faible niveau de scolarité du ménage a un effet négatif sur les scores des enfants, tandis que le statut d'immigrant a un effet positif. Aucune association significative ne se dégage entre les scores obtenus par les enfants et le sexe, le revenu du ménage ou le statut d'Autochtone.

Chez les personnes de 12 ans et plus, les associations entre les scores de l'indice et la prise de suppléments de vitamines et de minéraux ou l'ajout de sel à table sont comparables à celles chez les enfants. La consommation d'alcool a fait baisser les scores de ce groupe d'âge de 1,8 point en moyenne. L'autoévaluation de la santé, l'activité physique durant les loisirs et la situation d'usage du tabac sont également associées de manière significative aux scores de l'indice. Comme dans le cas des enfants, le statut d'immigrant et le niveau de scolarité du ménage sont significatifs, tandis que le statut d'Autochtone et le revenu du ménage ne le sont pas. Toutefois, le sexe et l'âge sont associés de manière significative aux scores de l'indice des personnes de 12 ans et plus.

Discussion

Grâce à la similarité des recommandations américaines et canadiennes en matière de nutrition, le *Healthy Eating Guide* de 2005 peut être adapté à la situation au Canada. La principale différence dans la version adaptée présentée dans cette étude est l'utilisation de seuils basés sur des quantités absolues. Un exercice de validation semblable à celui dont a fait l'objet l'*Index* américain montre que la version adaptée au contexte canadien est valide et représente des facteurs multidimensionnels liés à la qualité de l'alimentation.

Seul un petit nombre de comparaisons directes entre les indices américain et canadien sont possibles. Pour les lipides saturés, soit l'une des rares composantes qui peuvent être comparées, le score canadien moyen est d'un demi-point supérieur et tend légèrement vers des valeurs plus élevées, et un pourcentage plus élevé de Canadiens obtient un score de 10. La composante de la consommation de sodium tend également vers des valeurs plus élevées au Canada.

Tableau 7
Scores moyens et coefficients de régression linéaire de la version adaptée au contexte canadien du *Healthy Eating Index*, selon certaines caractéristiques alimentaires, socioéconomiques et liées au mode de vie et à la santé, population à domicile de 12 ans et plus, Canada, territoires non compris, 2004

Caractéristiques	Score moyen		Coefficient de régression linéaire
	Moyenne	Écart-type	
Ordonnée à l'origine	...	...	60,0
Alimentaires			
Nombre de fois par jour que des légumes et des fruits sont consommés			
3 ou moins	52,2 *	0,3	-5,7 §
De 3,01 à 6[†]	59,5	0,2	
Plus de 6	64,8 *	0,4	4,5 §
Consommation de suppléments de vitamines et de minéraux			
Oui	59,9 *	0,3	1,1 §
Non[†]	57,0	0,2	...
Ajoute du sel à table			
Jamais[†]	59,2	0,3	...
Rarement	59,3	0,3	0,2
À l'occasion	57,2 *	0,3	-1,0 §
Souvent	54,9 *	0,5	-2,4 §
Socioéconomiques			
Sexe			
Hommes	56,4 *	0,2	-1,9 §
Femmes[†]	59,9	0,2	...
Groupe d'âge			
12 et 13 ans	59,3 *	0,5	0,0
14 à 18 ans	55,0	0,3	-2,0 §
19 à 30 ans[†]	55,4	0,4	...
31 à 50 ans	58,3 *	0,3	2,4 §
51 à 70 ans	59,6 *	0,3	2,8 §
71 ans et plus	61,1 *	0,3	3,2 §
Niveau le plus élevé de scolarité dans le ménage			
Pas de diplôme d'études secondaires	56,4 *	0,4	-1,8 §
Diplôme d'études secondaires	56,6 *	0,5	-1,0 §
Études postsecondaires partielles	55,8 *	0,5	-1,6 §
Diplôme d'études postsecondaires[†]	58,8	0,2	...
Quintile de revenu du ménage			
Premier (inférieur)	57,0 *	0,4	0,2
Deuxième	58,7	0,4	0,8
Troisième	57,9	0,4	0,4
Quatrième	57,9	0,4	-0,1
Cinquième (supérieur)[†]	58,8	0,4	...
Manquant	58,6	0,4	0,6
Immigrant			
Oui	61,2 *	0,4	2,7 §
Non[†]	57,3	0,2	...
Autochtone			
Oui	52,7 *	0,9	-1,4
Non[†]	58,2	0,2	...
Mode de vie et santé			
Fumeur			
Oui	52,6 *	0,3	-4,4 §
Non[†]	59,8	0,2	...
Consommation d'alcool			
Oui	57,5 *	0,2	-1,8 §
Non[†]	60,0	0,3	...
Niveau d'activité physique			
Actif	59,7 *	0,3	1,6 §
Modérément actif	59,3 *	0,3	1,2 §
Inactif[†]	57,0	0,2	...
Autoévaluation de la santé			
Mauvaise/passable	55,6 *	0,4	-1,8 §
Bonne/très bonne/excellente[†]	58,4	0,2	...

[†] catégorie de référence
* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p<0,05$)
§ coefficient significativement différent de 0 ($p<0,05$)
... n'ayant pas lieu de figurer
Source : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes—Nutrition de 2004

En revanche, en ce qui concerne les calories discrétionnaires, la composante canadienne tend vers des valeurs plus faibles et la composante américaine, vers des valeurs plus élevées. L'attribution des scores est semblable dans le cas des composantes de la suffisance, sauf pour les huiles et les lipides insaturés, les Américains obtenant en moyenne près de trois points de moins que les Canadiens. Toutefois, les huiles et les lipides insaturés sont également les composantes dont les définitions dans les deux pays diffèrent le plus.

Un indice de l'alimentation saine pour le Canada aurait pu être basé sur un certain nombre d'autres indices, mais ceux-ci sont plus difficiles à adapter, dans une large mesure parce qu'ils contiennent une composante de « variété ». Malgré cela, la version adaptée présentée dans cet article ne constitue que l'une des nombreuses possibilités. Même si le *Guide alimentaire canadien* publié en 2007 par Santé Canada a servi de source pour l'élaboration des recommandations en matière de nutrition, Santé Canada n'a pas participé à l'élaboration de l'indice dont il est question ici.

Bien que la fréquence de consommation de légumes et de fruits puisse permettre de différencier l'alimentation sur le plan de la qualité, la catégorisation optimale reste à être établie. Néanmoins, l'utilisation de trois et six fois par jour comme seuils semble maximiser les différences.

Limites

Les enquêtes sur la nutrition sont sujettes à la sous-déclaration de l'apport énergétique. Une validation récente de l'instrument de collecte utilisé par l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes a révélé une sous-déclaration moyenne de 11%[29] et une étude antérieure, une sous-déclaration moyenne de 10%[30]. Les participants obèses étaient particulièrement susceptibles de sous-déclarer les quantités de nourriture consommées.

Une façon possible de surmonter cette limite consisterait à utiliser un sous-échantillon de « personnes dont

la déclaration est plausible »[31], soit des personnes dont l'apport calorique déclaré correspond à peu près à la quantité de nourriture consommée à laquelle on pourrait s'attendre étant donné leur âge, leur sexe, leur taille mesurée, leur poids mesuré et leur activité physique durant les loisirs déclarée. Toutefois, le score moyen de l'indice pour ce groupe est seulement légèrement supérieur à celui de l'échantillon complet (59,5 au lieu de 58,1), et le coefficient pour l'apport énergétique dans le modèle de régression ne diffère plus significativement de 0 (0,02 pour chaque tranche de 100 kcal) (données non présentées). Ainsi, la sous-déclaration des calories consommées a un effet minime sur le score global de l'indice.

Une autre limite de la présente analyse est que les résultats pour la fréquence de consommation de légumes et de fruits ne peuvent être généralisés aux autres cycles de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes. Comparativement aux résultats de 2001 et de 2007, la fréquence de consommation de légumes et de fruits a fléchi de 0,7 en 2004 (données non présentées). Cette différence reflète peut-être la structure du questionnaire. En 2004, le rappel alimentaire de 24 heures a précédé les questions sur la consommation de légumes et de fruits, de sorte que les réponses des participants au rappel alimentaire ont peut-être influé sur leurs réponses à ces questions. Par exemple, en 2004, de plus faibles pourcentages de personnes ont déclaré consommer du jus de fruits tous les jours et un certain nombre de fois par semaine (données non présentées). L'effet a été de déplacer la distribution de la fréquence de consommation de légumes et de fruits vers des valeurs plus faibles. Néanmoins, la relation entre la fréquence de consommation de légumes et de fruits et l'indice est forte.

Même si les recommandations publiées en 2007 dans le *Guide alimentaire canadien* ont été utilisées pour construire l'indice, la classification des aliments est celle du *Guide alimentaire canadien* de 1992, seule classification disponible au moment de l'analyse des données. Certains aliments pourraient figurer dans des catégories différentes dans la nouvelle classification.

Les renseignements sur les enfants de moins de six ans, qui ont été fournis par un parent, peuvent ne pas être exacts, particulièrement dans le cas des repas consommés en l'absence du parent, par exemple à la garderie.

Enfin, la variable de l'activité physique ne porte que sur l'activité durant les loisirs et non sur l'activité liée au travail, par exemple le travail manuel, ou sur le transport impliquant une activité physique comme la marche ou la bicyclette.

Conclusion

Un indice de saine alimentation combine les recommandations au sujet de diverses composantes de la nutrition en une seule mesure de la qualité de l'alimentation. Ce faisant, il transforme des éléments de ce qui constitue une « bonne » alimentation en un score qui peut être calculé et comparé.

Selon l'indice adapté du *Healthy Eating Index* américain, le score moyen pour les Canadiens de deux ans et plus était de 58,8 sur un maximum de 100. Un Canadien sur six a obtenu un score inférieur à 50.

Les résultats de la présente analyse laissent supposer que des variables autres qu'un indice fondé sur les résultats d'un rappel alimentaire de 24 heures pourraient être utilisées comme mesures de la qualité de l'alimentation, notamment la fréquence de consommation de fruits et de légumes.

Références

1. Institute of Medicine, *Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements*, Washington, DC, National Academy Press, 2006.
2. S.W. Katamay, K.A. Esslinger, M. Vigneault *et al.*, « Eating well with Canada's Food Guide: Development of the food intake pattern », *Nutrition Reviews*, 65(4), 2007, p. 155-166.
3. F. Arvaniti et D.B. Panagiotakos, « Healthy indexes in public health practice and research: a review », *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 48, 2008, p. 317-327.
4. P.M. Guenther, J. Reedy, S.M. Krebs-Smith *et al.*, *Development and Evaluation of the Healthy Eating Index-2005: Technical Report*, Center for Nutrition Policy and Promotion, US Department of Agriculture, 2007, disponible à l'addresse : http://www.cnpp.usda.gov/HealthyEatingIndex.htm, (document consulté le 15 décembre 2008).
5. S.A. Bowman, M. Lino, S.A. Gerrior et P.P. Basiotis, *The Healthy Eating Index: 1994-96* (CNPP-5), Washington, DC, U.S. Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion, 1998.
6. P.S. Haines, A.M. Siega-Riz et B.M. Popkin, « The Diet Quality Index Revised: A measurement instrument for population », *Journal of the American Dietetic Association*, 99(6), 1999, p. 697-704.
7. R.E. Patterson, P.S. Haines et B.M. Popkin, « Diet quality index: capturing a multidimensional behavior », *Journal of the American Dietetic Association*, 94 (1), 1994, p. 57-64.
8. S. Kim, P.S. Haines, A.M. Siega-Riz et B.M. Popkin, « The Diet Quality Index-International (DQI-I) provides an effective tool for cross-national comparison of diet quality as illustrated by China and the United States », *The Journal of Nutriton*, 133(11), 2003, p. 3476-3484.
9. L. Dubois, M. Girard et N. Bergeron, « The choice of a diet quality indicator to evaluate the nutritional health of populations », *Public Health Nutrition*, 3(3), 2000, p. 357-365.
10. A.K. Kant et B.I. Graubard, « A comparison of three dietary pattern indexes for predicating biomarkers of diet and disease », *Journal of the American College of Nutrition*, 24(4), 2005, p. 294-303.
11. A.K. Kant, « Indexes of overall diet quality: a review », *Journal of the American Dietetic Association*, 96(8), 1996, p. 785-791.
12. Y. Béland, V. Dale, J. Dufour et M. Hamel, « The Canadian Community Health Survey: Building on the success from the past », *Proceedings of the American Statistical Association Joint Statistical Meetings 2005, Section on Survey Research Methods*, Minneapolis, American Statistical Association, août 2005.
13. A.J. Moshfegh, L. Borrud, B. Perloff *et al.*, « Improved method for the 24-hour dietary recall for use in national surveys », *The FASEB Journal: Official Publication of The Federation of American Societies for Experimental Biology*, 13, 1999, p. A603 (résumé).
14. A.J. Moshfegh, N. Raper, L. Ingwersen *et al.*, « An improved approach to 24- hour dietary recall methodology », *Annals of Nutrition and Metabolism*, 45(supplément), 2001, p. 156 (résumé).
15. Santé Canada, *Canadian Nutrient File, 2005 Version*, disponible à l'addresse : http://www.hcsc.gc.ca/fn-an/nutrition/fiche-nutridata/index_e.html.
16. K.W. Dodd, *A Technical Guide to C-SIDE (Software for Intake Distribution Estimation), Version 1.0*, Dietary Assessment Research Series Report 9, September 1996, disponible à l'addresse : http://www.card.iastate.edu/publications/DBS/PDFFiles/96tr32.pdf (document consulté le 28 juin 2006).
17. S.M. Nusser, A.L. Carriquiry, K.W. Dodd *et al.*, « A semiparametric transformation approach to estimating usual daily intake distributions », *Journal of the American Statistical Association*, 91(436), 1996, p. 1440-1449.
18. J.N.K. Rao, C.F.J. Wu et K. Yue, « Quelques travaux récents sur les méthodes de rééchantillonnage applicables aux enquêtes complexes », *Techniques d'enquête*, 18(2), 1992, p. 225-234 (Statistique Canada, nº 12-001 au catalogue).
19. K.F. Rust et J.N.K. Rao, « Variance estimation for complex surveys using replication techniques », *Statistical Methods in Medical Research*, 5(3), 1996, p. 281-310.
20. D. Yeo, H. Mantel et T.P. Liu, « Bootstrap variance estimation for the National Population Health Survey », *Proceedings of the Annual Meeting of the American Statistical Association, Survey Research Methods Section*, Baltimore, Maryland, août 1999.
21. Santé Canada, *Le guide alimentaire canadien pour manger sainement à l'intention des quatre ans et plus*, Ottawa, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 1997 (Santé Canada, nº H39-2521/1992F au catalogue).
22. Santé Canada, *Bien manger avec le Guide alimentaire canadien. À quoi correspond une portion du Guide alimentaire de Légumes et fruits ?*, Ottawa, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 2007, disponible à l'addresse : http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/hpfb-dgpsa/pdf/food-guide-aliment/choose-choix/fruit/serving-portion-fra.php (document consulté le 3 juin 2009).
23. Santé Canada, *Bien manger avec le Guide alimentaire canadien. À quoi correspond une portion du Guide alimentaire de Légumes et fruits ?*, Ottawa, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 2007, disponible à l'addresse : http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/hpfb-dgpsa/pdf/food-guide-aliment/choose-choix/grain-cereal/serving-portion-fra.php (document consulté le 3 juin 2009).
24. P. Britten, K. Marcoe, S. Yamini et S. Davis, « Development of food intake patterns for the MyPyramid Food Guidance System », *Journal of Nutrition Education and Behaviour*, 38, 2006, p. S78-S92.
25. D. Garriguet, « Consommation de sodium à tous les âges », *Rapports sur la santé* 18(2), 2007, p. 47-52 (Statistique Canada, nº 82-003 au catalogue).
26. National Heart Lung and Blood Institute, *Your Guide to Lowering Your Blood Pressure With DASH*, Bethesda, Maryland, National Heart and Lung Blood Institute, 2006.
27. W.C. Willet, *Eat, Drink, and Be Healthy: The Harvard Medical School Guide to Healthy Eating*, New York, Free Press, 2005.
28. American Heart Association, *No-Fad Diet Sample Menu Plan: 2,000 calories*, 2005, disponible à l'addresse : http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3031819 (document consulté le 7 avril 2009).
29. A.J. Moshfegh, D.G. Rhodes, D.J. Baer *et al.*, « The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes », *American Journal of Clinical Nutrition*, 88, 2008, p. 324-332.
30. D. Garriguet, « Sous-déclaration de l'apport énergétique dans l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes », *Rapports sur la santé*, 19(4), 2008, p. 37-45 (Statistique Canada, nº 82-003 au catalogue).
31. D. Garriguet, « Effet de l'identification des personnes dont la déclaration est plausible sur la sous déclaration de l'apport énergétique dans l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadienne », *Rapports sur la santé*, 19(4), 2008, p. 47-55 (Statistique Canada, nº 82-003 au catalogue).

Annexe

Tableau A
Pourcentages cumulés d'apport énergétique quotidien provenant d'« autres aliments », selon le percentile de la population, population à domicile de 2 ans et plus, Canada, territoires non compris, 2004

	Percentile de la population										
	10e	15e	20e	30e	40e	50e	60e	70e	80e	85e	90e
Pourcentage d'apport énergétique quotidien provenant d'« autres aliments » (%)	5,0	7,1	9,1	12,7	16,3	19,9	23,7	28,5	34,2	38,1	43,2

Nota : Les « autres aliments » sont définis selon le Guide alimentaire de 1992.
Source : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes—Nutrition de 2004.

Tableau B
Nombre de portions de chaque groupe alimentaire et apport de lipides insaturés recommandés par jour selon la *Food Guide Pyramid*, selon le groupe d'âge et le sexe

	Groupe d'âge (années)							
	2 et 3	4 à 8	9 à 13	14 à 18	19 à 30	31 à 50	51 à 70	71 et plus
Hommes								
Légumes et fruits	4	6	8	10	10	10	9	9
Produits céréaliers	3	5	6	7	8	7	6	6
Produits laitiers	2	2	3	3	3	3	3	3
Viande et substituts	1	1 5	2	2	2 5	2	2	2
Lipides insaturés (grammes)	15	17	24	29	31	29	27	27
Femmes								
Légumes et fruits	4	5	7	8	9	8	7	7
Produits céréaliers	3	4	5	6	6	6	5	5
Produits laitiers	2	2	3	3	3	3	3	3
Viande et substituts	1	1	2	2	2	2	2	2
Lipides insaturés (grammes)	15	17	22	24	27	24	22	22

Source : Référence 24.

Tableau C
Nombre de portions de chaque groupe alimentaire et apport de lipides insaturés recommandés par jour selon le *Guide alimentaire canadien*, selon le groupe d'âge et le sexe

	Groupe d'âge (années)							
	2 et 3	4 à 8	9 à 13	14 à 18	19 à 30	31 à 50	51 à 70	71 et plus
Hommes								
Légumes et fruits	4	5	6	8	10	8	7	7
Produits céréaliers	3	4	6	7	8	8	7	7
Produits laitiers	2	2	3-4	3-4	2	2	3	3
Viande et substituts	1	1	2	3	3	3	3	3
Lipides insaturés (grammes)	30	30	30	45	45	45	45	45
Femmes								
Légumes et fruits	4	5	6	7	8	7	7	7
Produits céréaliers	3	4	6	6	7	6	6	6
Produits laitiers	2	2	3-4	3-4	2	2	3	3
Viande et substituts	1	1	1	2	2	2	2	2
Lipides insaturés (grammes)	30	30	30	30	30	30	30	30

Source : Référence 2.

Tableau D
Corrélation entre composantes de la version adaptée au contexte canadien du *Healthy Eating Index*, population à domicile de 2 ans et plus, Canada, territoires non compris, 2004

Composantes	Score total[1]	Légumes et fruits	Légumes vert foncé ou orangés	Fruits entiers	Produits céréaliers	Produits de grains entiers	Produits laitiers	Viande et substituts	Lipides insaturés	Lipides saturés	Sodium	Pourcentage de l'apport énergétique provenant d'«autres aliments»
Score total	1,00											
Légumes et fruits	0,40	1,00										
Légumes vert foncé ou orangés	0,23	0,38	1,00									
Fruits entiers	0,38	0,52	0,13	1,00								
Consommation totale de produits céréaliers	0,20	0,08	-0,01	0,11	1,00							
Produits de grains entiers	0,25	0,15	0,10	0,18	0,25	1,00						
Produits laitiers	0,01	0,08	0,02	0,08	0,24	0,05	1,00					
Viande et substituts	0,10	0,14	0,13	0,02	0,06	0,03	0,02	1,00				
Lipides insaturés	-0,02	0,15	0,05	0,02	0,34	0,04	0,25	0,41	1,00			
Lipides saturés	-0,03	0,13	0,06	0,13	0,04	0,10	-0,34	-0,06	-0,27	1,00		
Sodium	-0,27	-0,18	-0,05	-0,00	-0,39	-0,04	-0,32	-0,29	-0,50	0,18	1,00	
Pourcentage de l'apport énergétique provenant d'«autres aliments»	0,26	0,22	0,09	0,21	0,16	0,16	0,13	0,09	-0,13	0,01	0,06	1,00

[1] score total moins composantes précisées

Source : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes—Nutrition de 2004.